

Přenos genetického pokroku ze šlechtitelské do produkční oblasti

Šlechtitelská činnost v nukleových i rezervních chovech prasat, kde se vytváří veškerý genetický pokrok, není samoučelnou činností, nýbrž je orientována na maximalizaci zisku v užitkových chovech. Součástí šlechtitelského programu proto je a musí být hledání způsobů, jak genetický pokrok co nejrychleji přenést ke konečným uživatelům, tj. chovatelům vlastnícím užitkové chovy prasat. V samčí linii (produkce kanců, či spermatu) je situace jednoduchá, protože všichni plemenní kanci používaní v užitkových chovech jsou přímými produkty šlechtitelských chovů. Přenos genetického pokroku je přímý, bez časového zpoždění. V samičí linii je situace poněkud komplikovanější, protože se zde objevuje potřeba potřebný počet samičího materiálu nejprve namnožit a pak použít pro výrobu selat do výkrmu. Vzniká zde určitý mezičlánek - kategorie rozmnožovacích chovů (RCH).

Přenos genetického pokroku

Přenos genetického zisku může mít u různých druhů hospodářských zvířat, v různých podmínkách, různou podobu. U multiparních druhů zvířat s kratším generačním intervalem jsou upřednostňovány metody za použití mezičlátku, t.zn. rozmnožovacích chovů, nebo skupin. Pod pojmem rozmnožovací chov chápeme chov, který je v řádné kontrole užitkovosti. Rozmnožovací skupinou chápeme zpravidla chov se stejnou funkcí, ale zpravidla s různým způsobem redukovanou kontrolou užitkovosti. V lepším případě si mohou být po obsahové stránce rovni. Není rozhodující označení, nýbrž procesy a funkce, které zde probíhají. Na úrovni rozmnožování je třeba přihlídnout ke specifickým podmínkám, jako je velikost chovů, jejich zdravotní stav apod. V neposlední řadě není dobře zapomenout na efektivní využití neadaptivních genových efektů (efektů hybridizace).

V praxi musíme vždy řešit nejméně dvě otázky:

- jak a kam RCH umístit ?
- jakou hybridizaci použít při tvorbě matek finálních hybridů ?

Možnosti umístění rozmnožovacích chovů

Rozmnožovací chov či skupina může mít různé umístění, v podstatě jedním z následujících způsobů:

- klasické (specializované) uspořádání (Š ⇒ R ⇒ UCH)
- kumulativní uspořádání
 - a) - Š, R, UCH (vše pod jednou střechou)
 - b) - Š, RCH ⇒ UCH
 - c) - Š ⇒ R, UCH

Poznámka: (šipka znázorňuje prostorové přemísťování prasniček)

Základním kritériem při posuzování vhodnosti či nevhodnosti umístění RCH a při výběru uspořádání chovu prasnic v podniku, je jednotný pohyb a mísení zvířat, tj. snaha po uzavřeném obratu stáda. Uzavřený obrat stáda ještě neznamena, jako jediné možné řešení, volbu varianty a) kumulativního uspořádání. Podívejme se, jaké jsou výhody a nevýhody jednotlivých uspořádání.

Klasické uspořádání, kdy jednotlivé stupně jsou dislokovány v prostorově oddělených chovech specializovaných na jednotlivé činnosti (šlechtění, rozmnožování, produkce).

Výhody klasického uspořádání:

- v chovu jde o specializovanou činnost
- snadnější vytvoření vhodných podmínek
 - ◆ stavební uspořádání (odchovná, popř. testační zařízení, ...)
 - ◆ vybavení specializovaných pracovišť (Rtg, kontrola VU, ...)
 - ◆ specializace lidí (znalosti, zkušenosti, obecně platí čím vyšší stupeň, tím větší nároky)
- oddělení jednotlivých stupňů je evidenčně a organizačně jednodušší
- pro odběratele snadné a bezstarostné

Nevýhody klasického uspořádání:

- větší objem přesunů prasniček
- nezbytnost imunobiologické adaptace v chovu určení
- komplikace při změně zdravotního statutu partnerských chovů
- finanční stránka není nevýhodou jak je mnohdy argumentováno!!

Při přesunech mezi jednotlivými stupni chovů je třeba respektovat trvale platné zásady:

- imunobiologická uniformita dodávaných zvířat (smluvní vazba na jeden a týž dodavatelský chov)
- úzká spolupráce dodavatele s odběratelem podle základního pravidla tržního hospodářství, " Náš zákazník, náš pán ! "

Kumulativní uspořádání dle varianty a)

Jde o systém z hlediska moderního pojetí šlechtění naprosto nevhodný. Způsob byl použitelný v době, kdy pokrok ve šlechtění byl pomalý a kdy čistokrevná plemenitba bez intenzivních prvků šlechtění postačovala k realizaci zvoleného programu např. trojplemenného, či zpětného křížení. Šlechtitelská sféra v současné době je však v dnešní době příliš náročná a proto je nutná její specializace a oddělení. Pokud už chce jeden majitel vlastnit všechno, tj. vedle produkčního chovu i šlechtitelský chov, pak je rozhodně doporučitelné, aby pro šlechtění vyčlenil samostatnou přiměřeně kapacitní jednotku a nezahrnoval do jednoho reprodukčního koloběhu ve velkochovu všechny stupně chovů.

Kumulativní uspořádání podle varianty b)

Jde o systém vhodný pro kapacitně velké šlechtitelské chovy, které vedle šlechtitelské činnosti mají požadavky od odběratelů na hybridní prasničky pro potřebu užitkových chovů. Pro užitkové velkochovy opět není doporučitelný.

Kumulativní uspořádání podle varianty c)

Tento systém je, při dodržení určitých podmínek, doporučitelný pro užitkové velkochovy.

Výhody:

- menší objem přesunů prasniček (potřeba přesunu se omezuje na malé počty čistokrevných prasniček potřebných pro doplnění rozmnožovacího chovu či skupiny)
- minimální problémy s imunologickou adaptací
- jednotný zdravotní statut

Nevýhody:

- vytvoření rozmnožovací (R) a užitkové (U) skupiny prasnic s rozdílným způsobem připařování a využití produkce
- organizačně a evidenčně složitější
- nejednotnost produkovaných jatečných prasat (odpad z R skupiny)
- nutnost zajistit specifické podmínky pro odchov a selekci prasniček pro reprodukci
- vyšší nárok na kvalifikaci pracovníků

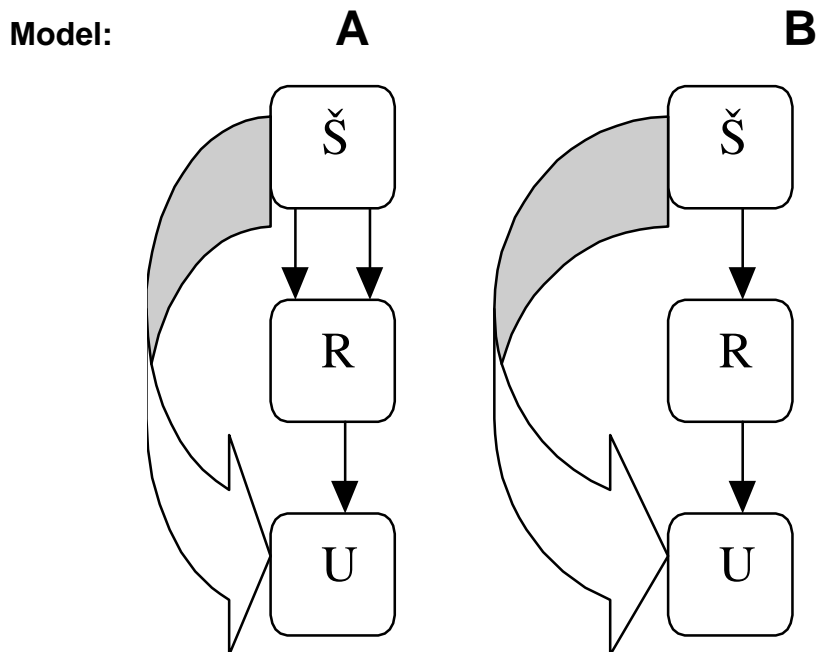
I zde je třeba zdůraznit, že neřeší ekonomiku oproti nákupu prasniček, jak je často argumentováno.

V rámci uvedených možností umístění RCH se zmíníme o dvou v praxi chovu prasat používaných modelech přenosu genetického pokroku (viz obr.1)

Na obr. 1 je v **prvním případě (A)** znázorněn úplný diskontinuitní model přenosu, kdy obnova rozmnožovacího chovu (R) je prováděna úplně (tj. prasnicemi i kanci nakupovanými ze ŠCH). Do užitkového(-ých) chovů (U) jdou z rozmnožovacího chovu pouze prasničky a na ně jsou připařováni kanci pocházející opět z chovů šlechtitelských. Jde o klasický, ve šlechtitelských programech nejčastěji používaný model

Druhý případ (B) znázorňuje model, kdy v rozmnožovacím chovu jsou používáni pouze kanci pocházející ze šlechtitelského chovu, zatímco prasničky si RCH obnovuje sám – zpravidla tím, že RCH je rozdělen na čistokrevnou skupinu a skupinu pro hybridizaci. Genetický pokrok sem přichází pouze prostřednictvím kanců. Z rozmnožovacího do užitkového chovu je přenos samčího i samičího materiálu shodný, jako v případě prvním.

Obr.1: Schematické vyjádření používaných modelů přenosu genetického pokroku.



Pro pochopení rozdílu mezi oběma modely je třeba provést jejich kvalifikované porovnání.

Porovnání modelů přenosu

Model přenosu	Časové zpoždění (L)	Genetická diference
Diskontinuitní úplný (A)	$L_p + 0,5L_r$	$\Delta G_t \cdot (L_p + 0,5L_r)$
Diskontinuitní neúplný (B)	$L_p + L_r$	$\Delta G_t \cdot (L_p + L_r)$

Kde:

L_p = generační interval v produkčním chovu v rocích

L_r = generační interval v rozmnožovacím chovu v rocích

ΔG_t = genetický pokrok ve šlechtitelské sféře za rok

Z tabulky vidíme, že v případě použití modelu B se nám s každou generací zvyšuje časové zpoždění přenosu genetického pokroku a současně se nám zvyšuje genetická diference (odstup) mezi úrovní dosaženou ve šlechtitelských chovech a úrovní rozmnožovacího chovu. To má samozřejmě dopad i do zaostávání úrovně samičího genofondu v užitkových chovech. Naopak úplný diskontinuitní model (A) je nejrychlejší v praxi realizovatelný model přenosu genetického pokroku ze šlechtitelské úrovně do produkčních chovů.

Forma hybridizace při tvorbě matek finálních hybridů

Vedle popsaných organizačních způsobů přenosu genetického pokroku je při mobilizaci dostupných genetických možností žádoucí využít i neaditivních genetických efektů. Obecně bychom mohli použít následující matky finálních hybridů (prasničky pro užitkové chovy):

- čistokrevné prasničky mateřských plemen
- hybridní prasničky vzniklé na bázi mateřských plemen

Hybridním prasničkám je třeba dávat zásadně přednost (heterózní efekt u reprodukce je v průměru **+ 5-10 %**).

Používám-li hybridizace (křížení), pak se mohu rozhodnout pro hybridizaci:

- diskontinuitní
- kontinuitní

Rozdíl spočívá v tom, že v prvním případě (diskontinuitní) používám hybridní prasničky pouze na produkci selat a reprodukci stáda prasnic provádím nově vytvořenými, mladými hybridními prasničkami. Ve druhém případě (kontinuitní) pak hybridní prasničky kromě produkce selat do výkrmu používám zčásti i pro produkci nových hybridních prasniček podle předem stanoveného schématu.

Opět stojím před rozhodnutím, který z obou postupů je z genetického, ale i praktického pohledu výhodnější. Odpověď nám dává jednak vědecké poznání, ale i praktické zkušenosti. Z teoretického hlediska nás zajímá která složka heteróze se u daného křížení vyskytuje a jaká její velikost.

Relativní hodnoty očekávané heteróze u reprodukčních vlastností

křížení	H_i	H_m
A x B	1	0
AB x C (CD)	1	1
Rotační dvouplemenné	2/3	2/3

Kde:

H_i = individuální heteróze, = zlepšení znaků reprodukce charakterizované počtem narozených a odchovaných mláďat, které je podmíněno zvýšenou životaschopností potomků

H_m = maternální heteróze, = zlepšená životaschopnost matek, projevující se ve zvýšení počtu odchovaných mláďat a v prodloužení užitkovosti samic

Z tabulky vidíme, že plné (100%) využití heteróze u reprodukčních vlastností nám skýtá troj, popř. čtyřplemenné diskontinuitní křížení, kdy matka (AB) je kříženka F_1 generace mateřských plemen (v našich podmínkách i celé Evropy bílého ušlechtilého a landrace). U všech ostatních případů zaznamenávám určitou ztrátu. Obdobně je tomu i u výkrmových vlastností.

Porovná-li obě formy hybridizace, pak lze uvést, že:

Diskontinuitní forma:

- maximalizuje neaditivní genetické efekty
- zrychluje dobu přenosu ze Š \Rightarrow U
- při nedodržení zásad imunobiologické uniformity, popř. plánovitého začleňování nakoupených prasniček je možnost zavlečení zdravotních problémů

Kontinuitní forma:

- snižuje neaditivní genetické efekty
- prodlužuje dobu přenosu ze Š \Rightarrow U
- ze zdravotního hlediska bezpečnější (sperma ?)
- nutnost podobnosti vlastností použitých populací (u nás v úvahu BU a L)

Doporučení pro praxi

I. Při klasickém obratu:

- dodržovat zásady imunobiologické uniformity
- přesun nakupovaných prasniček provádět podle následující metodiky začleňování nakoupených prasniček do chovu (imunizace před započítáním využívání v reprodukci)
- úzká spolupráce s odběratelem
- intenzita vývinu prasniček má odpovídat tabulce (viz dále)
- výběr plemenů k připarování v RCH (snaha o využívání špičkových kanců)
- součinnost dodavatele při selekci ve stádě (bonitace, a p.)

II. RCH součást UCH:

- připravit projekt
 - ▶ velikost R skupiny (chovu)
 - ▶ program začleňování prasniček nakupovaných pro obnovu RCH
- nákup prasniček ze ŠCH provádět krátce po ukončení testu vlastní užitkovosti (VU)
- prasnice v R zapojit do kontroly užitkovosti
 - ▶ garance evidence a pořádku
 - ▶ přenos zkušeností (poradenství)
- zajistit oddělený a usměrněný odchov prasniček
- u prasniček pro UCH provádět testy vlastní užitkovosti dle platné metodiky

Příklad odvození velikosti R skupiny (model na 100 prasnic)

- | | |
|--|-------------|
| - % ročního doplňování stáda | 40 % |
| - potřebný počet prasniček-běhounů zastavených do odchovu (míra selekce v odchovu 50 %) | 80 ks |
| - počet prasniček z vrhu do odchovu 2 ks, t.j. | 4 ks za rok |
| - odvození stavu prasnic v RCH (80:4) | 20 prasnic |

Zobecnění:

$$C - \frac{C \cdot 100}{K_m} = R$$

Kde:

C = kapacita chovu

R = počet prasnic v rozmnožovací skupině

K_m = kalkulační modul (100 + počet prasnic R/100 prasnic v U)

Příklad: propočít pro chov s kapacitou 500 prasnic

$$500 - \frac{500 \cdot 100}{100 + 20} = 500 - 50000 : 120 = 500 - 416,7 = 83 \text{ ks}$$

Pro chov o kapacitě 500 prasnic postačí, při zadání uvedeném v příkladu, 80 ks prasnic v poloze rozmnožovacího chovu a zbývajících 420 prasnic jsou prasnice užitkové k produkci selat do výkrmu.

III. Využití modelu B (diskontinuitní i kontinuální hybridizace)

- nepřístupovat paušálně – konzultovat s odborníkem
- připravit řádný projekt
- v našich podmínkách použít BU a L
- dvouplemenné rotační (střídavé) křížení použít pouze v případech, kde diskontinuitní řešení není z nějakých důvodů možné

V Praze: 20. dubna 1999

*Pro potřebu realizace šlechtitelského programu Svazu chovatelů prasat v Čechách a na Moravě, jako metodickou pomůcku zpracoval: **Ing Čestmír Pražák, CSc***